

ZIMNÍ STADION OPAVA

REKONSTRUKCE A PŘÍSTAVBA K OBJEKTU
na pozemcích s p.č.: 4/1, 5/1, 5/2, 5/3, 5/4, 6/1, 6/22,
6/11, 6/13, 6/2, 6/15

ŽADATEL

Statutární město Opava

Horní náměstí 382/69, Město, 746 01 Opava

GENERÁLNÍ PROJEKTANT

QARTA ARCHITEKTURA

Jindřišská 889/17, 110 00 Praha 1

Tel: +420 226 200 150, email: qarta@qarta.cz

AUTOŘI

Jiří Řezák, David Wittassek, Pavel Fanta

VYPRACOVAL

Tereza Stambolijská, Martin Vančura, Jan Zmátlík

ZODPOVĚDNÝ PROJEKTANT

Ing. arch. David Wittassek, ČKA 03078

HLAVNÍ INŽENÝR PROJEKTU

Ing. arch. David Wittassek, ČKA 03078

ZPRACOVATEL ČÁSTI DOKUMENTACE

Saron projekt s.r.o.

ODPOVĚDNÝ PROJEKTANT ČÁSTI

Ing. Jiří Kubanek, ČKAIT 1102931

VYPRACOVAL

Ing. Miloš Polášek



1.NP | $\pm 0.000 = 250,70$ m n.m. (Bpv)

REVIZE

ČÍSLO ZAKÁZKY

392

DATUM

11/2020

RAZÍTKO

PARE

NÁZEV VÝKRESU

TECHNICKÁ ZPRÁVA

ČÍSLO VÝKRESU

287_DUSP_D14b/d_TZ

MĚŘÍTKO

-

PROFESE

**PROSTOROVÉ CHLAZENÍ/
VZDUCHOTECHNIKA**

DOKUMENTACE - STUPEŇ

DUR+DSP

Dokumentace pro společné povolení

DOKUMENTACE ČÁST

D.1.4.b/d

Název:
Zimní stadion Opava
Objekt:

Číslo zakázky:

Kód:

1.ÚVOD

V této projektové dokumentaci je navrženo vzduchotechnické zařízení, které zajišťuje požadované parametry vnitřního prostředí větraných prostorů. Předmětem dokumentace je sušení, větrání haly zimního stadiónu a větrání sociálního a technického zázemí haly.

Podklady pro zpracování projektu vzduchotechniky

- Dokumentace stavební dispozice
- Nařízení vlády č. 217/2016 Sb o ochraně zdraví před nepříznivými účinky hluku a vibrací
- Nařízení vlády č. 68/2010 Sb., kterým se mění nařízení vlády č. 361/2007 Sb., kterým se stanoví podmínky ochrany zdraví při práci
- Vyhláška č. 137/2004 Sb. Vyhláška o hygienických požadavcích na stravovací služby a o zásadách osobní a provozní hygieny při činnostech epidemiologicky závažných včetně novely č. 602/2006 Sb.
- Nařízení komise EU 1253/2014 ze dne 7. července 2014, kterým se provádí směrnice Evropského parlamentu a Rady 2009/125/ES, pokud jde o požadavky na ekodesign větracích jednotek (poznámka: vzt jednotka navržena na ekodesign 2018)
- Sbírka zákonů č.6/2003 ze dne 15. ledna 2003, která stanovuje chemické, fyzikální a biologické ukazatele pro vnitřní prostředí pobytových místností
- DIN 1946-4 větrací systémy v budovách a místnostech ve zdravotnictví
- ČSN 12 0000 – Vzduchotechnická zařízení
- ČSN 13 3454 – Výkresy vzduchotechnických zařízení
- ČSN 73 0548 – Výpočet tepelné zátěže klimatizovaných prostorů (1986)
- ČSN 73 0802 – Navrhování větracích a klimatizačních zařízení (1988)
- ČSN 73 0872 – Ochrana staveb proti šíření požáru vzduchotechnickým zařízením
- ČSN 12 7010 - Navrhování vzduchotechnických a klimatizačních zařízení
- ČSN EN 1507 Větrání budov – Kovové plechové potrubí pravoúhlého průřezu – Požadavky na pevnost a těsnost
- Zadáni investora, zadání technologů, konzultace

2.ZÁKLADNÍ ÚDAJE

Meteorologické údaje

Klimatizační zařízení jsou dimenzována na tyto výpočtové parametry venkovního vzduchu:

Normální tlak vzduchu $p = 98,1 \text{ kPa}$

Název:
Zimní stadion Opava
Objekt:

Číslo zakázky:

Kód:

Léto	teplota	$t_e = 30^{\circ}\text{C}$,
	entalpie	$i_e = 61 \text{ kJ.kg}^{-1}$,
Zima	teplota	$t_e = -18^{\circ}\text{C}$,
	entalpie	$i_e = -16,5 \text{ kJ.kg}^{-1}$.

Parametry vnitřního prostředí

VZT nehradí tepelné ztráty haly.

Hala

létomax 15°C , RH 80% - 8,6g/kg s.v (předpoklad dle tepelných odporů stavebních konstrukcí, výšky haly a chladícího výkonu ledové plochy při režimu sušení a vytápění). Uvedená hodnota teploty v hale je pro provoz haly optimální z hlediska provozních nákladů a provozování daných sportovních aktivit.

zimanení požadavek na vytápění

Množství odváděného vzduchu z hygienických zařízení

Mísa	50 m ³ /h
Sprcha	150 m ³ /h
Pisoár	25 m ³ /h
Umývadlo	30 m ³ /h
Množství přiváděného vzduchu na osobu - návštěvník	20 m ³ /h
Hráč, rozhodčí	100 m ³ /h

Filtrace

Větrací systém decentrální F7

Procesní okruh sušeníF6

3.POPIS ZAŘÍZENÍ A JEJICH FUNKCE

Zařízení č.1 -Větrání haly

Větrací systém je navržen jako centrální, větrací jednotkou ve venkovním provedení, která je umístěna na střeše objektu B. Ovládání dosahu přiváděného vzduchu je možné pomocí nastavení lamel distribučního elementu (řeší rovněž MaR).

V klimajednotce jsou prováděny tyto úpravy vzduchu:

Přívodní část klimajednotky:

- 1° filtrace třídy F7,

Název: Zimní stadion Opava Objekt:	Číslo zakázky: Kód:
<ul style="list-style-type: none"> • rekuperace tepla v rotačním rekuperátoru, • cirkulace, • přímé chlazení nebo ohřev tepelným čerpadlem, • dohřev vzduchu el. ohřevem na přívodní teplotu +21°C, • doprava přívodního vzduchu ventilátorem <p>Odvodní část klimajednotky :</p> <ul style="list-style-type: none"> • 1° filtrace třídy M5, • cirkulace, • rekuperace tepla v rotačním rekuperátoru, • doprava odvodního vzduchu ventilátorem <p>Vzduchový výkon přívodní části je 52.000 m³h⁻¹ a odvodní 52.000 m³h⁻¹.</p> <p>Systém umožňuje s pomocí přestavení klapky využívat následující režimy.</p> <p>1/Větrání</p> <p>Větrání je standardním režimem. Jednotka vhání do prostoru čerstvý vzduch a odsává vnitřní. Podle potřeby tepla a teplotních poměrů je zapínáno nebo vypínáno vytápění nebo chlazení, regulováno zpětné získání tepla v rekuperátoru.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Větrání s vytápěním se zpětným získáním tepla • Větrání bez vytápění se zpětným získáním tepla • Větrání bez vytápění bez zpětného získávání tepla • Volné chlazení <p>2/Cirkulace</p> <p>Provoz cirkulace je provozován, pokud není požadavek na přívod čerstvého vzduchu. Při provozu cirkulace jsou klapky přestaveny v požadované poloze. Standardně režim slouží k možnosti určité teploty prostoru (hala není zateplená). Do režimu cirkulace bude systém uveden i při vysoké vlhkosti venkovního vzduchu, která by mohla při větrání prostoru s provozem ledové plochy způsobit nechtěné kondenzace.</p> <p>3/Odsávání</p> <p>Režim umožňuje spustit jen odsávací ventilátor.</p> <p>4/Noční nachlazení</p> <p>Využití poklesu venkovní teploty v nočních hodinách. Režim je vhodný v letním období, kdy není led a hala se využívá pro jiné aktivity.</p> <p>Dle potřeby může být část vzduchu přiváděna do prostoru foyeru a vstupní haly na základě požadavku provozu přes regulátory průtoku se servopohony (například před zahájením utkání, o přestávkách apod).</p> <p>Odvodní ventilátor bude reagovat na základě provozu ventilátoru v šatně a v bufetu tak aby nenastal podtlak.</p> <p>Technické údaje o jednotce viz tabulka zařízení, kde jsou i požadavky na MaR a schéma jednotky.</p>	
Datum vydání: 20.12.2020 Kontrolou: Ing. Polášek Miloš	

Název: Zimní stadion Opava Objekt:	Číslo zakázky: Kód:
<p>Zařízení č.2 -Sušení haly</p> <p>Hala zastřešeného zimního stadiónu je specifická tím, že nosné stavební konstrukce jsou podchlazovány radiací ledové plochy, na kterých dochází ke kondenzaci atmosférické vlhkosti. Vnitřní vzduch v hale je rovněž sycen vodní parou, z větraného vzduchu a z produkce lidí.</p> <p>Vzhledem k nízké teplotě vzduchu v hale je odvlhčení vzduchu možné efektivně řešit jen adsorpčním zařízením, které odebírají vodu přímo z nasávaného vzduchu a to na základě hygroskopické adsorpce. Vzduch, který má být odvlhčen, je nasáván přes filtr ventilátorem a je veden přes pomalu rotující sušící kolo, kde dochází k vázání vodní molekuly na sorbent – silikagel, k tzv. adsorpci. Silikagel – není rozpustný vodou, a proto se nemůže vyplavit ani vyfouknout vzduchovým proudem. Sorpční těleso může znovu po regeneračním procesu přijímat vlhkost. Oba postupy adsorpce a regenerace probíhají současně, takže vzduch je nepřetržitě odvlhčován. Ke spotřebě sorbentu přitom nedochází.</p> <p>Sušící jednotka, která pracuje v okruhu procesního vzduchu se 100% cirkulací, je umístěna na střeše objektu B poblíž zařízení č. 1. Rozvody procesního vzduchu (9000m³/h) jsou vedeny v hale podél ledové plochy. Na přívodních větvích jsou osazeny pro distribuci vzduchu směrovatelné dýzy pro ofuk konstrukcí. Na odvodu vzduchu jsou osazeny výústky do potrubí s regulací. Proud vzduchu z dýz ofukuje exponované střešní konstrukce. Okruh regeneračního vzduchu je od okruhu procesního vzduchu oddělen. Sání i výfuk vzduchu toho okruhu je z vnější atmosféry.</p> <p>V regeneračním okruhu je elektrický ohřívač ohřívající vzduch regeneračního okruhu na cca 130°C (parametry venkovního vzduchu 25 °C , 12g/kg s.v.)</p> <p>Výkon odvlhčovače 45,8 kg/h při vstupu 20 °C, 50% vlhkosti na vstupu. Relativní vlhkost je řízena sušícím procesem, jež zajišťuje, aby nedocházelo ke kondenzaci na konstrukcích.</p> <p>Pro snížení energetické náročnosti provozu sušícího zařízení je v okruhu regeneračního vzduchu vložen deskový rekuperátor s odpovídajícími vlastnostmi (vysoká teplota a vlhkost na straně odvodu vzduchu za silikagelovým kolem). Úspora energie dle výrobce do 20%.</p> <p>Investor nebude provozovat rolnu s naftovým motorem z důvodu zplodin, které ničí silikagelové kolo sušení a způsobuje neodvětratelné zplodiny v prostoru kluzišť.</p> <p>Maximální zatížení – chod sušícího zařízení je od dubna do října v závislosti na vodním obsahu ve venkovním vzduchu. V zimních měsících, kdy teplota venkovního vzduchu klesá výrazně pod bod mrazu, není sušení vzhledem k nízkému obsahu vody ve vzduchu zapotřebí. Technické údaje o jednotce viz tabulka zařízení, kde jsou i požadavky na MaR a schéma jednotky.</p> <p>Zařízení č.3 - Větrání šaten</p> <p>Větrání šaten je řešeno jednou jednotkou umístěnou na střeše objektu E – v jižní části, s možností volby větrání pro danou skupinu šaten přes regulátory průtoku se servopohony. Větrací systémy jsou rovnotlaké a pracují se 100% čerstvého vzduchu.</p>	
Datum vydání: 20.12.2020 Kontrolou: Ing. Polášek Miloš	

Název: Zimní stadion Opava Objekt:	Číslo zakázky: Kód:
<p>V klimajednotce jsou prováděny tyto úpravy vzduchu:</p> <p>Přívodní část klimajednotky:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 1° filtrace třídy F7, • rekuperace tepla v deskovém rekuperátoru s obtokem, • ohřev vzduchu vodním ohříváčem při tep. spádu t.vody 50/35 °C, • chlazení vzduchu v přímém výparníku, • doprava přívodního vzduchu ventilátorem <p>Odvodní část klimajednotky :</p> <ul style="list-style-type: none"> • 1° filtrace třídy M5, • doprava odvodního vzduchu ventilátorem <p>Vzduchový výkon přívodní části je 12.000 m³.h⁻¹ a odvodní 12.000 m³.h⁻¹.</p> <p>Distribuce vzduchu bude v rámci šaten, odvod vzduchu je řešen v zázemí šaten – ve sprchách, sociálním zázemí. Systém je osazen regulátory průtoku se servopohony, které zajistí variabilnost větrání jednotlivých prostorů a to na přívodu i odvodu vzduchu. Větraným prostorem se uvažuje skupina místností jednoho prostoru, která je v danou dobu využívána např. šatna s hygienickým zázemím. V případě požadavku na větrání daných prostorů jsou konkrétní regulátory průtoku otevřeny. V případě uzavření regulátorů průtoku, je zajištěna minimální větrací dávka cca 15% celkového větracího objemu vzduchu pro daný prostor. Chlazení vzduchu zajišťuje odvod tepelné zátěže z provětrání v letním období. Kondenzační jednotka v provedení invertor je umístěna na střeše objektu E (jižní část). Řízení viz projekt MaR.</p> <p>Technické údaje o jednotce viz tabulka zařízení, kde jsou i požadavky na MaR a schéma jednotky.</p> <p>Zařízení č.4 - Větrání wellness</p> <p>Větrání wellness je řešeno jednotkou umístěnou pod stropem skladu S.73. Větrací systém je rovnotlaký a pracuje se 100% čerstvého vzduchu.</p> <p>V klimajednotce jsou prováděny tyto úpravy vzduchu:</p> <p>Přívodní část klimajednotky:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 1° filtrace třídy F7, • rekuperace tepla v deskovém rekuperátoru s obtokem, • ohřev vzduchu vodním ohříváčem při tep. spádu t.vody 50/35 °C • doprava přívodního vzduchu ventilátorem <p>Odvodní část klimajednotky :</p> <ul style="list-style-type: none"> • 1° filtrace třídy M5, • doprava odvodního vzduchu ventilátorem <p>Vzduchový výkon přívodní části je 2.000 m³.h⁻¹ a odvodní 2.000 m³.h⁻¹.</p> <p>Technické údaje o jednotce viz tabulka zařízení, kde jsou i požadavky na MaR a schéma jednotky.</p>	
Datum vydání: 20.12.2020 Kontrolou: Ing. Polášek Miloš	

Název:
Zimní stadion Opava
Objekt:

Číslo zakázky:

Kód:

Zařízení č.5 - Větrání restaurace

Větrání restaurace je zajištěno jednotkou umístěnou na střeše objektu E (jižní část). Větrací systémy jsou rovnotlaké.

V klimajednotce jsou prováděny tyto úpravy vzduchu:

Prívodní část klimajednotky:

- 1° filtrace třídy F7,
- rekuperace tepla v deskovém rekuperátoru s obtokem,
- chlazení nebo předehřev vzduchu v přímém výparníku,
- ohřev vzduchu vodním ohřívačem při tep. spádu t.vody 50/35 °C,
- doprava přívodního vzduchu ventilátorem

Odvodní část klimajednotky :

- 1° filtrace třídy M5,
- doprava odvodního vzduchu ventilátorem

Vzduchový výkon přívodní části je $6.000 \text{ m}^3 \cdot \text{h}^{-1}$ a odvodní $6.000 \text{ m}^3 \cdot \text{h}^{-1}$.

Distribuce je možná opět přes regulátory průtoku zvláště pro 2.NP a 1.NP a nebo obě patra současně.

Technické údaje o jednotce viz tabulka zařízení, kde jsou i požadavky na MaR a schéma jednotky.

Zařízení č.6 - Větrání kuchyně restaurace

Větrání kuchyně je zajištěno jednotkou umístěnou na střeše objektu E (jižní část). Větrací systémy jsou rovnotlaké a pracují se 100% čerstvého vzduchu.

V klimajednotce jsou prováděny tyto úpravy vzduchu:

Prívodní část klimajednotky:

- 1° filtrace třídy F7,
- rekuperace tepla v deskovém rekuperátoru s obtokem,
- chlazení nebo předehřev vzduchu v přímém výparníku,
- ohřev vzduchu vodním ohřívačem při tep. spádu t.vody 50/35 °C,
- doprava přívodního vzduchu ventilátorem

Odvodní část klimajednotky :

- 1° filtrace třídy G3+M5,
- doprava odvodního vzduchu ventilátorem

Vzduchový výkon přívodní části je $8.000 \text{ m}^3 \cdot \text{h}^{-1}$ a odvodní $8.000 \text{ m}^3 \cdot \text{h}^{-1}$.

Přívod vzduchu je zajištěn do míst s menší tepelnou a vlhkostní zátěží. Odvod přes digestoře a z míst s vyšší vlhkostní zátěží.

Technické údaje o jednotce viz tabulka zařízení, kde jsou i požadavky na MaR a schéma jednotky.

Název:
Zimní stadion Opava
Objekt:

Číslo zakázky:

Kód:

Zařízení č.7 - Větrání tělocvičny a tréninkového patra

Větrání je zajištěno jednotkou umístěnou na střeše východní části objektu E. Větrací systémy jsou rovnotlaké. V klimajednotce jsou prováděny tyto úpravy vzduchu:

Přívodní část klimajednotky:

- 1° filtrace třídy F7,
- rekuperace tepla v rotačním výměníku,
- chlazení nebo přehřev vzduchu v přímém výparníku,
- ohřev vzduchu vodním ohříváčem při tep. spádu t.vody 50/35 °C,
- doprava přívodního vzduchu ventilátorem

Odvodní část klimajednotky :

- 1° filtrace třídy M5,
- rekuperace tepla v rotačním výměníku,
- doprava odvodního vzduchu ventilátorem

Vzduchový výkon přívodní části je $7.500 \text{ m}^3 \cdot \text{h}^{-1}$ a odvodní $7.500 \text{ m}^3 \cdot \text{h}^{-1}$.

Distribuce je možná opět přes regulátory průtoku zvlášť pro 2.NP a 1.NP a nebo obě patra současně.

Technické údaje o jednotce viz tabulka zařízení, kde jsou i požadavky na MaR a schéma jednotky.

Zařízení č.8 - Dochlazování vytýpovaných prostor

Vytýpované prostory (investorem a zodpovědným projektantem) jsou chlazeny systémem s proměnlivým průtokem chladiva (VRF) s jednou venkovní jednotkou na střeše objektu E (jižní část) a více vnitřními jednotkami propojeným chladicím potrubím. Vnitřní jednotky v provedení kazeta, nástěnné nebo kanálové (dle požadavku interiéru). Každá chlazená místnost má vlastní nástěnný ovládač s možností nastavení teploty a otáček ventilátoru. Dle potřeby je možno tímto systémem i topit – tepelné čerpadlo.

Zařízení č.9 - Větrání šatny pro veřejnost

Zajištěno v podtlaku dle potřeby pomocí střešního ventilátoru. Odsátý vzduch je nahrazován v rámci větrání zař. č. 1 (bude zohledněno v rámci MaR otáčkami na odvodním ventilátoru). Chod ventilátoru dle potřeby a od vlhkostního čidla nad věšáky.

Zařízení č.10 - Větrání společných hygienických zařízení v 1. a 2.NP

Větrání je řešeno pro každou skupinu hygienických zařízení samostatně v podtlaku potrubním nebo střešním ventilátorem s výfukem nad objekt nebo do fasády těsně pod střešinou. Úhrada odsávaného vzduchu je z přilehlých větraných prostorů přes mřížky ve dveřích.

Název: Zimní stadion Opava Objekt:	Číslo zakázky: Kód:
<p><i>Zařízení č.11 - Větrání technických místností včetně strojovny chlazení a kolektoru vedení chladiva pro ledovou plochu</i></p> <p>Větrání strojovny chlazení a kolektoru je řešeno jako mechanické podtlakové dle STN EN 378-3. Hmotnost chladiva dle technologa – 1.300kg. Výpočtem dle článku 5.5.3 je stanovena výměna vzduchu 15x/h. Výpočtem je splněna i kontrolní podmínka, že maximální kapacita větrací soustavy nesmí být větší než 15x/h. Množství odsávaného vzduchu je dáno i požadavkem technologie. Odvod vzduchu je řešen ventilátorem v atexovém (nevýbušném) provedení s výfukem vzduchu nad objekt. Sání vzduchu je řešeno z fasády přes tlumiče hluku. Ovládání ventilátoru umožní zapnout a vypnout ventilátory jak uvnitř, tak vně strojovny. Větrání je sdružené, provozní a havarijní. Tedy je profesí MaR hlídána koncentrace chladiva ve strojovně (– havarijní) nebo teplota ve strojovně (– provozní – odvod tepelných zisků z technologie). V případě havarijního větrání jsou patřičně otevřeny kouřotěsné klapky v nevýbušném provedení tak aby současně se strojovnou byl odvětrán i kolektor vedení chladiva. Do kolektoru je vzduchu přiváděn přes potrubí a šachtu (a to v obou větvích). Sání vzduchu je pod stropem kolektoru (chladivo je lehčí než vzduchu). Na přívodu vzduchu jsou při chodu ventilátorů otevřeny klapky (servopohony). V případě havarijního větrání je odsávaný vzduch sprchován vodou pro neutralizaci čpavkových zplodin v samostatném zařízení. Dle možnosti je využito stávající zařízení.</p> <p>Odvod vzduchu je vzhledem k hustotě chladiva řešen z větší části pod stropem</p> <p>Ostatní technické místnosti jsou odvětrány popřípadě dochlazovány samostatným strojním chlazením (splity) dle požadavku technologie. Výměna vzduchu je min 2x/hod. Splity s automatickým restartem a zimním provozem. Venkovní část je umístěna na střeše objektu B nebo na fasádě v podzemní části budovy (venkovní prostor) chod dle potřeby.</p> <p><i>Zařízení č.12 - Větrání CHÚC</i></p> <p>Schodiště CHÚC A a B jsou odvětrány nuceně v přetlaku pomocí ventilátorů s těsnou klapkou (servo 230 V) umístěných pod podestou v schodišťovém prostoru. Přívod vzduchu je proveden v nejnižším místě 1.PP, odvod vzduchu přes pružinový regulátor průtoku a těsnou klapku na servopohon (230 V) v nejvyšším místě schodiště do fasády. Výměna vzduchu je min 10x/hod pro prostor CHÚCA, dodávka vzduchu musí být zajištěna alespoň po dobu 10 minut bez ohledu na místo vzniku požáru. Pro nucené větrání CHÚC B je výměna vzduchu min. 25x/hod daného schodišťového prostoru + navazující místnosti v 1.PP, dodávka vzduchu min. po dobu 45 minut (CHÚC B uvažovány jako vnitřní zásahové cesty).</p> <p>Uvedení větracího zařízení do chodu: a) dálkovým ovládáním (tlačítka) na každém podlaží z prostoru CHÚC; a zároveň, b) samočinně (pro přívod i odvod vzduchu) v návaznosti na hlásiče reagující na kouř (nikoliv na teplotu) umístěné v každém podlaží, Všechny ventilátory a servopohony je nutno napájet od nouzového zdroje.</p> <p>Dále viz výkresy a tabulka zařízení.</p>	
Datum vydání: 20.12.2020 Kontroloval: Ing. Polášek Miloš	

Název:
Zimní stadion Opava
Objekt:

Číslo zakázky:

Kód:

4. MATERIÁL A MONTÁŽE

Vzduchotechnické potrubí

Potrubí bude provedeno z pozinkovaného plechu sk. I v požadovaných tloušťkách vztaženo k profilu potrubí. Dle možnosti bude využito předizolované potrubí s patřičnou tloušťkou izolace. Přírubové spoje budou těsněny, obdobně spoje kruhového potrubí v souladu s ČSN EN 15 727. Odbočky kruhového potrubí lze řešit sedly. Potrubí standardně podpírat co 2-3m v souladu s ČSN EN 12 236.

Potrubí pro vedení chladiva je v mědi v příslušné tvrdosti.

5. ENERGETICKÁ ČÁST A MÉDIA

Vzduchotechnická zařízení mohou plnit spolehlivě svoji funkci jen tehdy, je-li plynule zajišťována dodávka všech druhů energií a médií.

Elektrická energie

Rozvodná soustava: 3 PE+N stř.50 Hz 400V/TN-S,

Ochrana před nebezpečným dotykem dle ČSN 33 2000-4-41:

samočinným odpojením vadné části

El příkony viz tabulka zařízení. Elektro zajisti v kooperaci s MaR napájení všech motorů. Ovládání samostatných ventilátorů např. pro hygienické zázemí bude řešeno s investorem stavby.

Vytápění

Požadované topné výkony VZT jednotek jsou uvedeny v tabulce zařízení. Topná voda 50/35°C. Směšovací uzly budou řešeny v kooperaci s MaR.

MaR

- Viz požadavky v příloze tabulky zařízení..

Zdravotechnika

Odvodněno bude potrubí odvodu vzduchu regenerace, strojovny VZT, kondenzační sušiček, výparníku splitů a systému VRF.

6. PROTIPOŽÁRNÍ OPATŘENÍ A TEPELNÉ IZOLACE

Při průchodu požárně dělící konstrukcí VZT potrubím většího průřezu než 0,04m² bude osazena požární klapka. V případě shromažďovacího prostoru bude vždy klapka a se servohohonem. Ovládání přes EPS.

Potrubí vedené mimo objekt je tepelně izolováno s oplechováním. Potrubí vedené v rámci vnitřních prostorů je tepelně izolováno dle označení na výkrese.

Název:
Zimní stadion Opava
Objekt:

Číslo zakázky:

Kód:

7.ZDRAVOTNÍ A BEZPEČNOSTNÍ ČÁST

Zdravotní část

Projekt respektuje veškeré požadavky platných hygienických předpisů:

- specifická minimální dávka čerstvého vzduchu na osobu je v souladu s hygienickými předpisy,
- dosahované hladiny hluku přenášené VZT zařízením byly eliminovány v souladu s hygienickým předpisem např. umístěním tlumičů hluku do VZT potrubí – viz značky.

Hluk a chvění

Ventilátory umístěné v klimajednotce jsou pružně uloženy pro zamezení přenosu chvění do stavební konstrukce. Napojení vzduchovodů k zařízení je provedeno přes pružné vložky za účelem zamezení přenosu chvění.

Projekt vzduchotechniky řeší pouze útlum hluku v rámci dodávky VZT zařízení, tzn. neřeší zamezování šíření hluku a chvění stavebních konstrukcí.

Hladina hluku vytvořená VZT instalacemi:

Vně budovy-střecha její obvod	65 dB(A)
Vně budovy pro zdroj hluku na fasádě	60 dB(A)
Hala	60 dB(A)
Šatny a hygienické zázemí	60 dB(A)
Bar	50 dB(A)
Technické místnosti	70 dB(A)

Bezpečnost práce

Při provozu, údržbě a opravách VZT zařízení je nutné dodržovat veškerá bezpečnostní opatření vyplývající ze souvisejících norem, předpisů a kmenových norem jednotlivých elementů.

8.STAVEBNÍ PŘIPRAVENOST

Stavba zajistí průchody stavebními konstrukcemi. Rovněž zajistí stavební úpravy pro umístění střešních jednotek VZT a kondenzačních jednotek chlazení.